

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ- HK

ĐỀ THI HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2017-2018

MÔN : TOÁN – LỚP 10

Thời gian làm bài: 90 phút

(Đề thi có 3 trang)

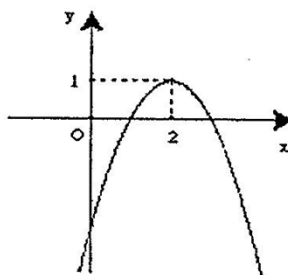
Mã đề thi 006

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

I – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (5 điểm)

Câu 1. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y = x^2 - 4x - 3$. B. $y = -x^2 + 4x$. C. $y = x^2 + 4x - 3$. D. $y = -x^2 + 4x - 3$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các véc-tơ $\vec{a} = (1; -3)$, $\vec{b} = (5; 2)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{x} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ là:

A. $\vec{x} = (-12; 13)$. B. $\vec{x} = (12; 13)$. C. $\vec{x} = (-13; -12)$. D. $\vec{x} = (-13; 12)$.

Câu 3. Điều kiện xác định của phương trình: $x - 1 + \frac{1}{x-1} = \frac{x}{\sqrt{x}}$ là:

A. $x \geq 0, x \neq 1$. B. $x \geq 1$ C. $x > 1$. D. $x > 0, x \neq 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = |x - 3|$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau về hàm số:

- A. Hàm số chẵn. B. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} .
C. Giá trị nhỏ nhất của hàm số là $y = 0$. D. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 5. Số giao điểm của 2 đồ thị hàm số $(P_1): y = -x^2 + x$ và $(P_2): y = x^2 - 2x - 3$ là:

A. 1. B. 0. C. 3 D. 2.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho 2 điểm $A(2; -5)$, $B(-1; 3)$. Tọa độ véc-tơ \vec{AB} là:

A. $\vec{AB} = (1; -2)$. B. $\vec{AB} = (-3; 8)$. C. $\vec{AB} = (3; -8)$. D. $\vec{AB} = (-2; -15)$.

Câu 7. Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2 + 6}{x - 2} = \frac{5x}{x - 2}$ là:

A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 8. Số nghiệm của phương trình: $x\sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$ là:

A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{m-x}$ xác định trên tập $(1; 3)$? Đáp án đúng là:

A. $1 \leq m \leq 3$. B. $m \geq 3$. C. $m < 1$. D. $m > 3$.

Câu 10. Cho parabol (P): $y = -3x^2 + 9x + 2$ và các điểm $M(2;8)$, $N(3;56)$. Chọn khẳng định đúng:

- A. $M \in (P)$, $N \in (P)$ B. $M \notin (P)$, $N \notin (P)$
C. $M \notin (P)$, $N \in (P)$ D. $M \in (P)$, $N \notin (P)$

Câu 11. Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ là đường thẳng:

- A. $x = -2$ B. $y = 4$. C. $y = 2$ D. $x = 2$.

Câu 12. Cho hàm số: $y = x^2 - 4x + 7$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên \mathbb{R} . B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng

Câu 13. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2x^2 + x - 5$ với trục hoành là:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(2;5)$, $B(1;3)$, $C(5;-1)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. $G(8;7)$. B. $G\left(\frac{8}{3}; \frac{7}{3}\right)$ C. $G\left(-\frac{8}{3}; -\frac{7}{3}\right)$ D. $G\left(-\frac{8}{3}; \frac{7}{3}\right)$.

Câu 15. Tìm m để 3 đường thẳng $d_1: y = x + 1$, $d_2: y = 3x - 1$, $d_3: y = 2mx - 4m$ đồng quy (cùng đi qua một điểm)? Đáp án đúng là:

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 0$. D. $m \in \emptyset$

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình thang ABCD có đáy lớn CD gấp đôi đáy nhỏ AB. Biết $A(1;1)$, $B(-1;2)$, $C(0;1)$. Tọa độ điểm D là:

- A. $D(4;-1)$. B. $D(-4;-1)$. C. $D(4;1)$. D. $D(-4;1)$.

Câu 17. Hàm số nào dưới đây là hàm số lẻ trên tập xác định của nó?

- A. $y = x^3 - x + 1$. B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. C. $y = |x+1| + |x-1|$. D. $y = 2x - x^3$

Câu 18. Tìm m để đồ thị hàm số $y = |x^2 - 3x + 1|$ cắt đường thẳng $y = m$ tại 4 điểm phân biệt? Đáp án đúng là:

- A. $0 \leq m \leq \frac{5}{4}$. B. $0 < m < \frac{5}{4}$. C. $m > 0$. D. $m > \frac{5}{4}$.

Câu 19. Tập nghiệm của pt: $(m^2 - 9)x + 6 - 2m = 0$ trong trường hợp $m^2 - 9 \neq 0$ là:

- A. $\left\{ \frac{2}{m+3} \right\}$ B. $\left\{ \frac{2}{m-3} \right\}$. C. \emptyset . D. \mathbb{R} .

Câu 20. Tập nghiệm của phương trình: $\sqrt{2x-1} = x-1$ là:

- A. $\{2 + \sqrt{2}\}$. B. \emptyset C. $\{2 + \sqrt{2}; 2 - \sqrt{2}\}$. D. $\{2 - \sqrt{2}\}$.

Câu 21. Tìm m để hàm số: $y = (m - \sqrt{5})x - 2$ nghịch biến trên \mathbb{R} ? Đáp án đúng là:

- A. $m > \sqrt{5}$. B. $m \leq \sqrt{5}$. C. $m \geq \sqrt{5}$ D. $m < \sqrt{5}$.

Câu 22. Tìm m để hàm số: $y = (m - 2)x + 1$ là hàm số bậc nhất? Đáp án đúng là:

A. $m \neq 0; m \neq 2$.

B. $m \neq 2$.

C. $\forall m \in \mathbb{R}$.

D. $m \neq 0$

Câu 23. Tập xác định của hàm số: $y = \frac{x-3}{x+2}$ là:

A. \mathbb{R} .

B. $(-2; +\infty)$

C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số: $y = -x^2 + 2x + 3$ trên đoạn $[2;3]$ là:

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 6.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho 4 điểm $A(2;5), B(1;7), C(1;5), D(0;9)$. Ba điểm nào sau đây thẳng hàng:

A. Ba điểm A, B, D .

B. Ba điểm A, B, C .

C. Ba điểm B, C, D .

D. Ba điểm A, C, D

II – PHẦN TỰ LUẬN: (5 điểm)

Bài 1: (1 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = x - 2$

Bài 2: Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y + 1 = 0 \\ x^2 - 3xy + y^2 = 2x - 5 + m^2 \end{cases}$$

a) (1 điểm) Giải hệ phương trình với $m = 0$.

b) (0,5 điểm) Tìm m để hệ có nghiệm.

Bài 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(-1;1), B(3;1); C(2;4)$.

a) (0,5 điểm) Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = ?$

b) (0,5 điểm) Chứng minh góc $\widehat{BAC} = 45^\circ$.

Bài 4: Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm cạnh BC, K là điểm thuộc cạnh AC sao cho $KC = 2 AK$.

a) (1 điểm) Biểu diễn các véc-tơ $\overline{AI}, \overline{AK}$ theo 2 véc-tơ $\overline{AB}, \overline{AC}$. Chứng minh: $\overline{KI} = \frac{1}{2} \overline{AB} + \frac{1}{6} \overline{AC}$

b) (0,5 điểm) Xác định vị trí điểm M sao cho $2MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

----- HẾT -----

Sưu tầm và giới thiệu: Thạc sỹ Nguyễn Văn Quý - 0915666577
Dạy nhóm toán các lớp 6 đến 12 tại Hà Nội

I. TRẮC NGHIỆM

1. D
2. C
3. D
4. C
5. D
6. B
7. C
8. A
9. B
10. D
11. D
12. C
13. C
14. B
15. B
16. A
17. D
18. B
19. A
20. A
21. D
22. B
23. D
24. A
25. A

II, TỰ LUYỆN.

B1 $\sqrt{2x^2-5x+2} = x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 2x^2-5x+2 = x^2-4x+6 \quad (**) \end{cases}$
 $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2-x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow x=2 \rightarrow \boxed{S = \{2\}}$

B2 $\begin{cases} 2x-y+1=0 & (1) \\ x^2-3xy+y^2=2x-5+m^2 & (2) \end{cases}$

a) $m=0 \rightarrow \begin{cases} 2x-y=1 \end{cases}$

(1) $\Leftrightarrow y = 2x+1$

(2) $\Leftrightarrow x^2-3x(2x+1) + (2x+1)^2 - 2x + 5 - m^2 = 0$

$\Leftrightarrow -x^2-x+6-m^2=0 \Leftrightarrow x^2+x+m^2-6=0 \quad (3)$

a) $m=0 \rightarrow (3) \Leftrightarrow x^2+x-6=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \Rightarrow y=5 \\ x=-3 \Rightarrow y=-5 \end{cases}$

Vậy $S = \{(2; 5); (-3; -5)\}$

b) Hệ có n° $\Leftrightarrow (3)$ có n° $\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow 1-4m^2+24 \geq 0$

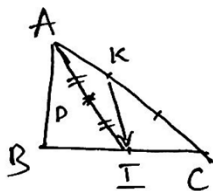
$\boxed{-\frac{5}{2} \leq m \leq \frac{5}{2}}$

B3. a) $\vec{AB} (4; 0), \vec{AC} (3; 3) \Rightarrow \vec{AB} \cdot \vec{AC} = \boxed{12}$

b) $\cos \widehat{BAC} = \cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}{AB \cdot AC} = \frac{12}{4 \cdot 3\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow \widehat{BAC} = 45^\circ$ (đpcm).

B4.



a) $\vec{AI} = \frac{1}{2} \vec{AB} + \frac{1}{2} \vec{AC}$

$\vec{AK} = \frac{1}{3} \vec{AC} + 0 \cdot \vec{AB}$

$\vec{KI} = \vec{AI} - \vec{AK} = \frac{1}{2} \vec{AB} + \frac{1}{6} \vec{AC}$

b) $S = 2MA^2 + MB^2 + MC^2 = 2\vec{MA}^2 + \vec{MB}^2 + \vec{MC}^2$

$= 2(\vec{MI} + \vec{IA})^2 + (\vec{MI} + \vec{IB})^2 + (\vec{MI} + \vec{IC})^2 = 4\vec{MI}^2 + (2\vec{IA}^2 + \vec{IB}^2 + \vec{IC}^2)$

Xét I' : $\Leftrightarrow 2\vec{IA} + 2\vec{IB} + 2\vec{IC} = 2 \cdot 2\vec{ID} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{I'} \equiv D$

I' là Trung điểm của AI. $S_{\min} \Leftrightarrow \boxed{M \text{ là trung điểm của AI}}$